

Manual de Instalación

Temas

- Listado de Equipo
- Herramientas y cableado
- Instalación de la antena
- Conexión del MODEM IRG 15
- Conexión del Router BEF SR41 Linksys
- Configuración de MODEM IRG 15

Listado de Equipo

Para poder suministrar el servicio necesitamos el siguiente equipo

1.- Antena Marca Andrew, Modelo Type 120 Tx

2.- Base tripie para instalación de Antena

3.- Kit de fijación incluye:

3 pza	Táqueles expansivos 3/8"
50 cms	Varilla roscada 3/8"
12 pzas	Rondanas 3/8"
9 pzas	Tuercas 3/8"

4.- Kit de instalación tierra física incluye:

20 mts	Cable THW calibre 12
1 pza	Terminal de ojillo 5/16"
1 pza	Terminal de ojillo 1/4"
50 cms	Varilla Coperwell
1 pza	Conector de varilla Coperwell

5.- Kit de cable RF:

60 mts	Cable RG-6
4 pzas	Conectores RG-6
10 pzas	Torshman
10 pzas	Cintillas de plástico
1 pza	Cinta de aislar.

6.- LNB Marca Norsat Internacional Inc., Modelo 4000 A

7.- BUC Modelo Banda KU 2 Watts Marca Invacom

8.- Charola Rack, incluye: 4 tornillos de rack

Nota: en caso de no contar con rack fijar en pared usando taquetes plastico 1/4" y pijas No. 8 x 1 1/2")

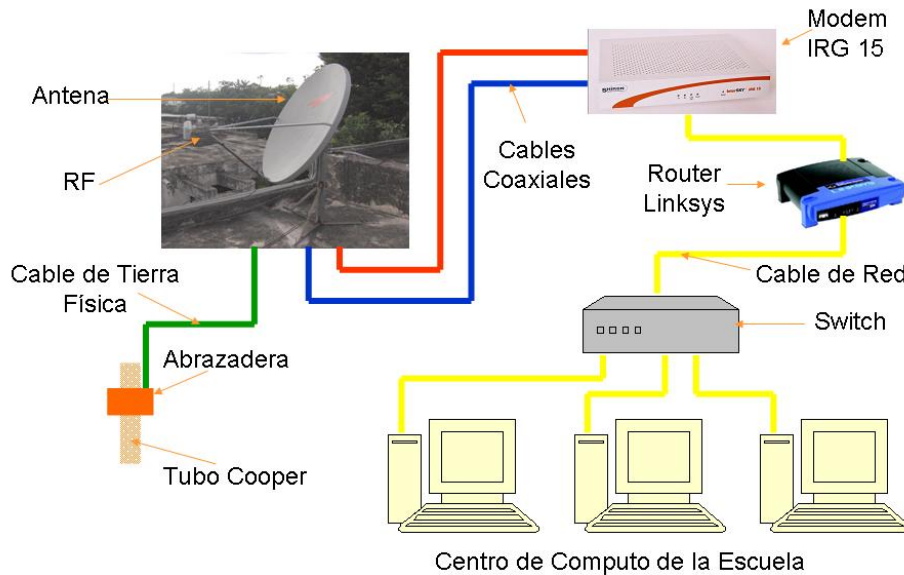
9.- MODEM Marca Shiron, Modelo IRG15

10.- Patch cord categoría 6

11.- Ruteador Marca Linksys, Modelo BEFSR41 (opcional usar en planteles donde no se cuente con switch de red).

En la figura se muestra las partes principales para la instalación de una antena Vsat

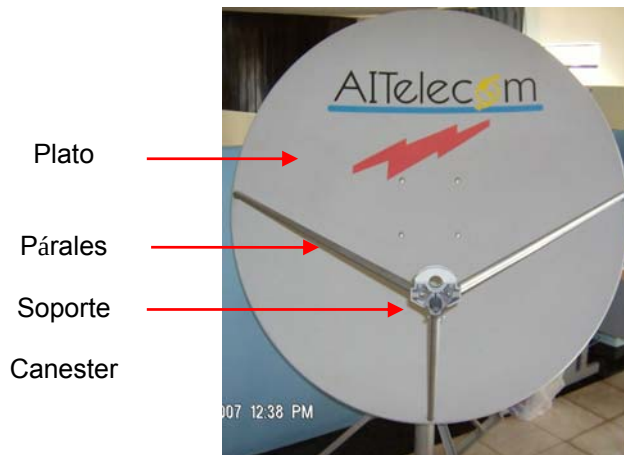
Elementos del Sistema



1.- Antena Marca Andrew, Modelo Type 120 Tx

Características

- Reflector moldeado de una pieza (Plato)
- Parales de soporte (3 piezas)
- Soporte del OMT
- Filtro Rx / Tx OMT (Feed).
- Canister con tornillo de ajuste fino de elevación (Base)



2.- LNB marca Norsat internacional inc., modelo 4000 A

LNB es un amplificador que recibe la señal del satélite después de que ha sido reflejado por el plato de la antena, además de amplificar la señal, el LNB también convierte la señal a una frecuencia usable por el Modem Satelital.



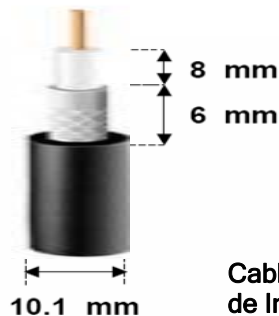
3.- BUC Marca Invacom para banda KU 2 Wats

El BUC es un transmisor (ODU) que recibe la señal del Modem Satelital convirtiendo y amplificando la misma para su transmisión al satélite

El BUC de Invacom cuenta con un sensor que monitorea la temperatura interna, manteniendo la misma en el rango de operación.



4.- Cables y conectores RG-6



Conector RG-6

Cable RG-6 de 75 ohms
de Impedancia

4.- Modem Satelital (IDU) Marca Shiron, Modelo iRG 15

El Modem satelital Shiron es un sistema de comunicaciones bidireccional vía satélite que proporciona infraestructura IP de banda ancha para acceso a Internet, transmisión de voz sobre IP y redes virtuales privadas (VPN) con la capacidad de cifrar datos, a fin de enviarlos de manera confidencial por Internet.

El modelo Intersky IRG15 cuenta con una capacidad de retorno de hasta 512 kbps.



5.- Ruteador marca Linksys modelo BEFSR41

El ruteador Linksys con switch de 4 puertos para compartir su conexión a Internet. Configurable como servidor DHCP para su red existente, el ruteador actúa como el único acceso reconocido a Internet dentro de tu red local. Puede ser configurado como filtro para el acceso interno de los usuarios a Internet o como Firewall para evitar intrusiones externas no deseadas.



Características

Se conecta a un Módem de Banda Ancha puerto red Ethernet 10/100.

Una sola dirección IP para que toda su Red accese a Internet.

Configurable a través de la Red con un Navegador.

Administración Remota y Actualizaciones en línea.

Capacidad de administración remota, vía Internet.

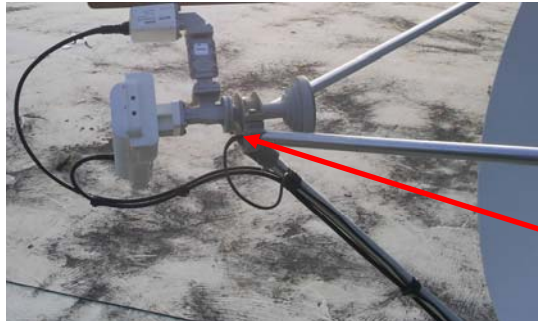
Switch de 4 Puertos

Actúa como servidor DHCP para su red existente.

Puede bloquear el acceso a Internet a usuarios internos específicos.

6.- Conexión de Tierra Física

A continuación se muestra gráficamente la forma de realizar la conexión de tierra física



En Clamp



En Canister



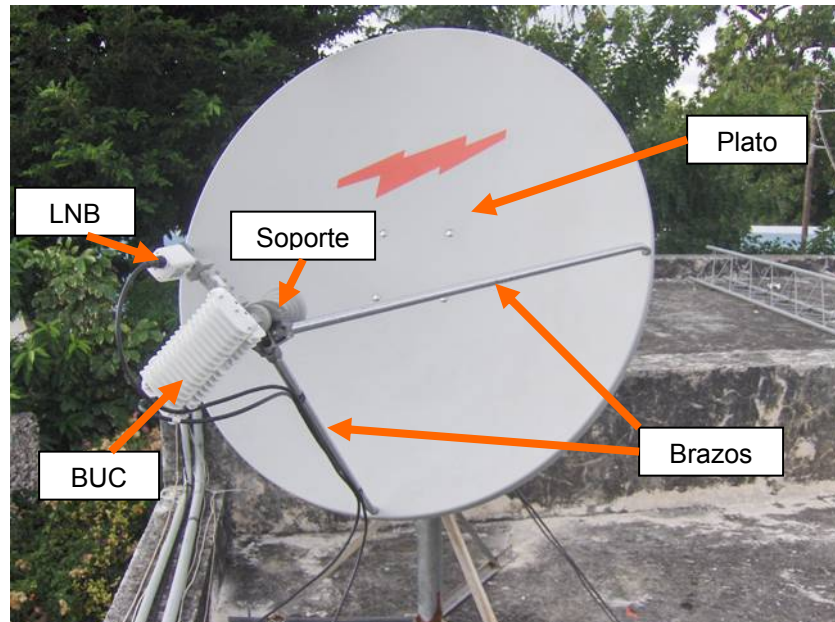
En Varilla

Listado de Herramientas

- Taladro Rotomartillo 1/2
- Brocas 5/8 corta de concreto y 5/8 larga concreto 1/4 corta concreto
- Llave española 1/2 -9/16
- Llave española 10 mm
- Llave española 7 mm (Para armado OMT, BUC y LNB)
- Llave (matraca de 3/8) con dados 1/2 y 10mm
- Segueta
- Brújula
- Pinza ponchadora para terminales de ojillo
- Martillo
- Juego desarmadores
- Pistola calafateadora
- Pinza para crimpado de conector rg6
- Cortador/pelador de cable rg6
- Extensión de Corriente (40 mts)

Instalación de Antena

El ODU, abarcando el montaje de la antena y el RFT, está instalado generalmente en una azotea. La siguiente figura muestra una instalación típica:



La antena se puede montar en una de las maneras siguientes:

- Azotea, penetrante (fijar con taquetes expansivos y varilla roscada).

Montaje del RFT

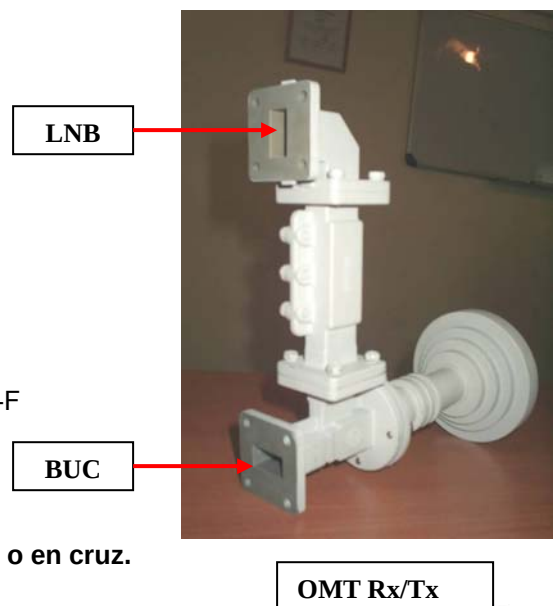
La instalación de RF incluye los pasos siguientes:

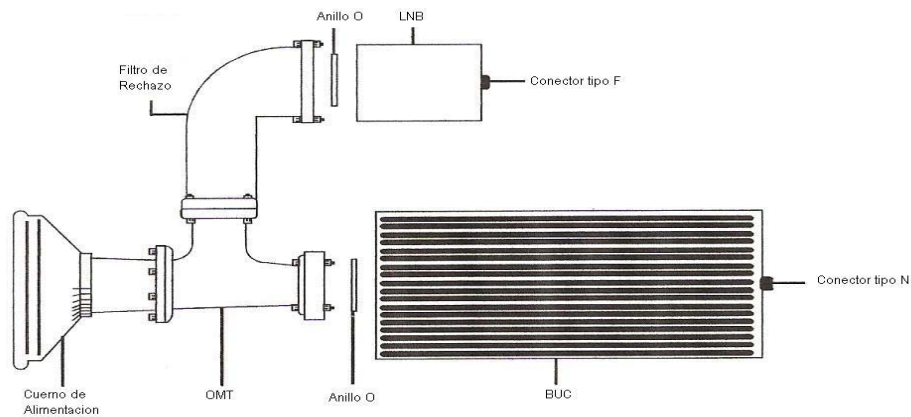
- Ensamble de RF
- Montaje de RF
- Poner los cables

El RF posee los componentes siguientes:

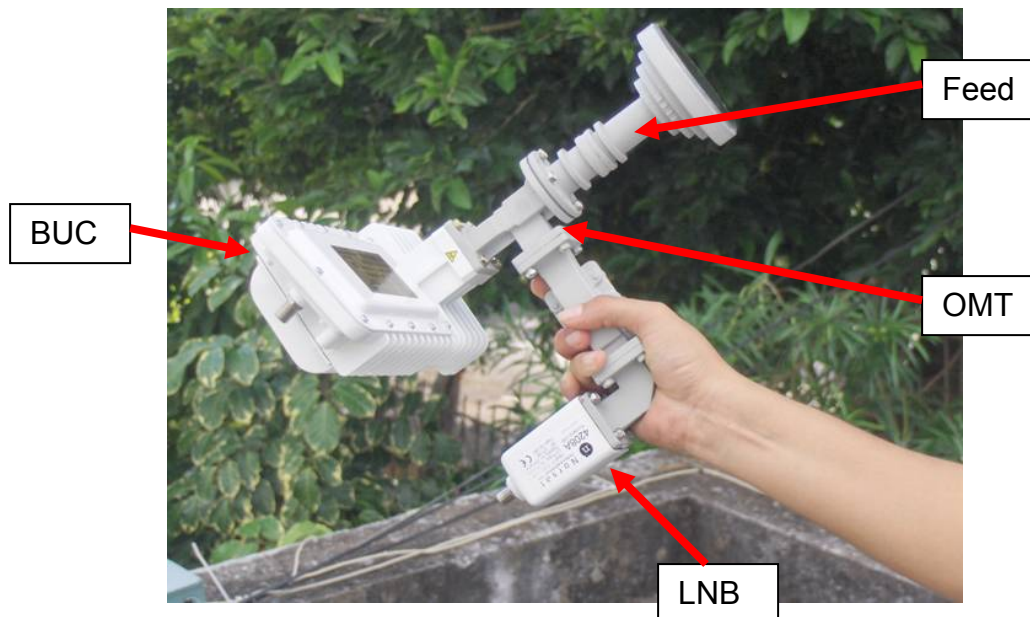
- BUC - según lo especificado en la orden
- LNB - según lo especificado en la orden
- OMT Rx / Tx (Feed).
- Filtro de rechazo Rx.
- Cables de 2 x 30 metros RG-6, 75 Ω , con conectores tipo-F

NOTA: Verificar la alineación de la guía de honda del OMT queden en el mismo sentido con respecto al BUC (horizontal) y al LNB (vertical), evitando queden opuestos o en cruz.



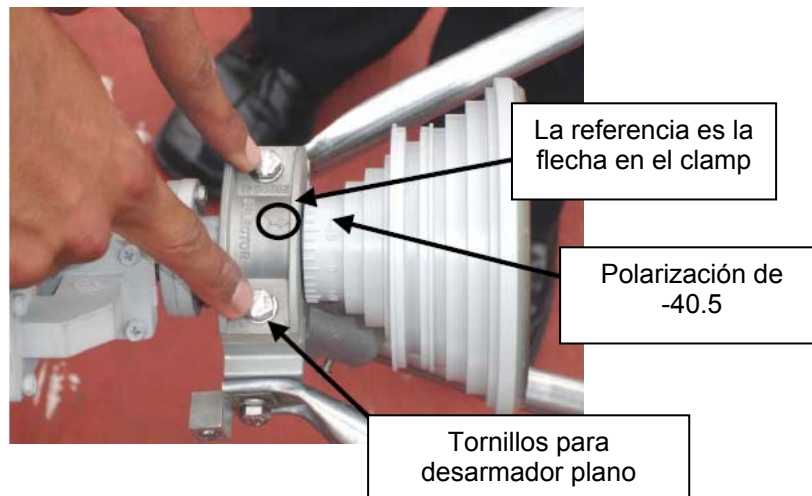


El RF se debe montar usando los componentes proveídos.



→ Para montar el RF:

- Conectar el BUC en la parte trasera del OMT con los tornillos usando la llave española 7mm. Cerciorarse de que el O ring esté colocado correctamente entre el BUC y el OMT.
- Conectar el filtro de rechazo junto con el codo al costado del OMT con los tornillos usando la llave española 7mm (para posteriormente conectar el LNB).
- Conectar el LNB al codo conectado después del filtro de rechazo con los tornillos usando la llave española. Cerciorarse de que el O ring esté colocado correctamente entre el codo y el LNB.
- Verificar que el LNB se encuentre de forma paralela al BUC, como se muestra en la imagen.



El RF se debe ahora montar en la antena usando el soporte para montaje proveído por la antena.

→ Para montar el RF en la antena:

- Montar el soporte según manual de la instalación con la antena.
- Cerciorarse de que el RF se pueda mover alrededor de las hachas de OMT, pero no con demasiada libertad.
- Ajustar el ángulo de RF según la polaridad requerida por el satélite (-40.5 grados).
- Efectuada la prueba de Aislamiento con SATMEX fijar firmemente.



Poner cables

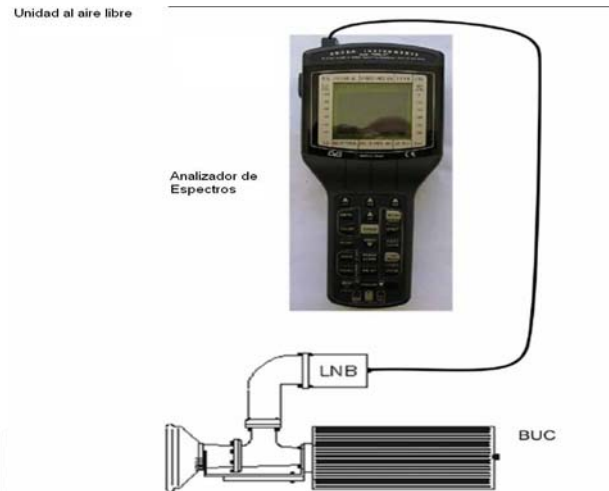
- Colocar los cables del IDU al RF. Colocar los cables arrollados en forma circular de tal forma que no se creen ángulos, poner los cables al montaje de la antena y a lo largo del soporte del RF.
- Fijar cables montados al brazo de la antena con cinta de Aislar y cintillas de plástico.

Alineación inicial de la antenna

La antena se debe alinear correctamente usando un analizador de espectro basado en la señal de los satélites de modo que reciba la señal óptima de esté.

Antes de realizar la alineación, se requieren las conexiones de cable temporales.

Conexiones de cable temporales para la alineación inicial de la antena usando el analizador con la alimentación DC.



Nota: Si usa un divisor de la energía, la señal es atenuada por DB 2-4.

Procedimiento de alineación de la antena

- Con un brújula, apuntar la antena al azimut requerido para el satélite, (con los tornillos del conector aflojados)
- Con una herramienta de medida de la elevación, alinear la antena con el ángulo de elevación requerido, ajustando el tornillo de la elevación (aprox. 60° grados sobre marca del canaster).
- Si usa un analizador conectado a corriente alterna, asegurarse que esta sea de 110 V.
- Fijar la escala del analizador a una división del DB 2 por anchura de banda de la resolución de la amplitud y de la resolución de 1 MHz.
- Cambiar cuidadosamente el ángulo de elevación y azimut para conseguir la mejor señal de recepción.
- Apretar los tornillos de la antena.
- Desconectar el analizador, el divisor de la energía (si está utilizado) y todos los cables.



Procedimiento de conexión al equipo

- Conectar el cable RG-6 con el conector tipo-F a el BUC
- Conectar el cable RG-6 con el conector tipo-F a el LNB.

NOTA: Identificar claramente el cable para BUC (Tx) para diferenciarlos del LNB (Rx).

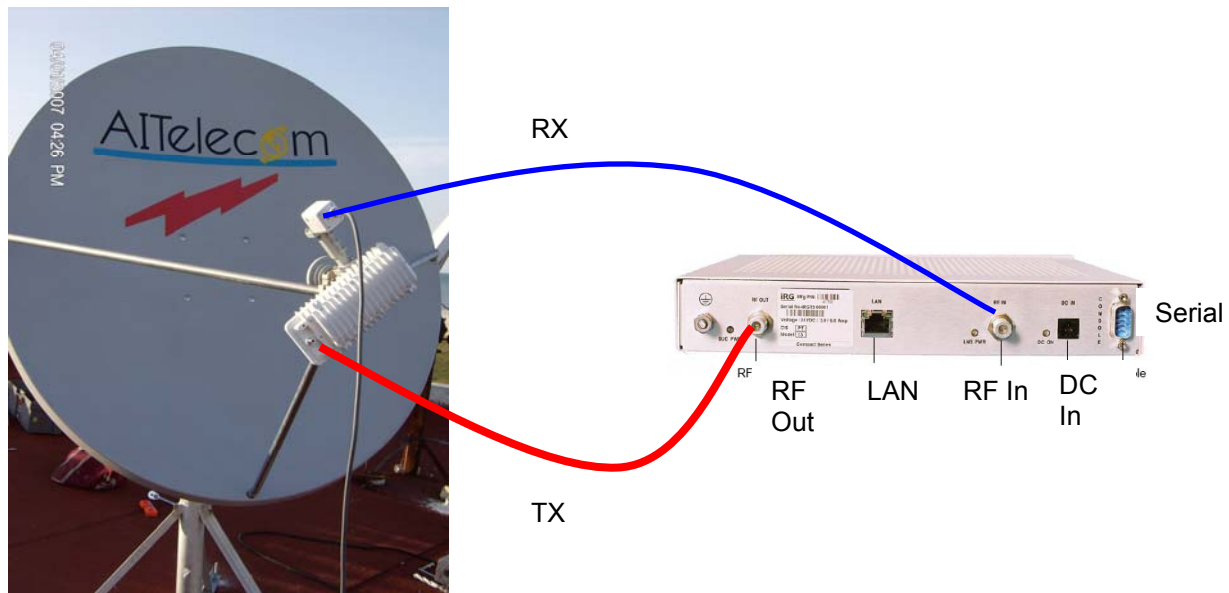


- Encintar perfectamente los conectores con la cinta de aislar.

Conexión del Modem IRG 15 (Cableado)

Conectar RF (ODU) al modem satelital IRG 15 (IDU), es importante conocer como se conectan los cables a fin de no confundir estos y dañar el equipo.

Conectar los cables de transmisión (Tx) y recepción (Rx) como se muestra en la siguiente imagen:



Salida RF

En este puerto se conecta el cable que proviene del BUC

Entrada RF

En este puerto se conecta el cable que proviene del LNB

Console

Cable serial para la configuración del Modem

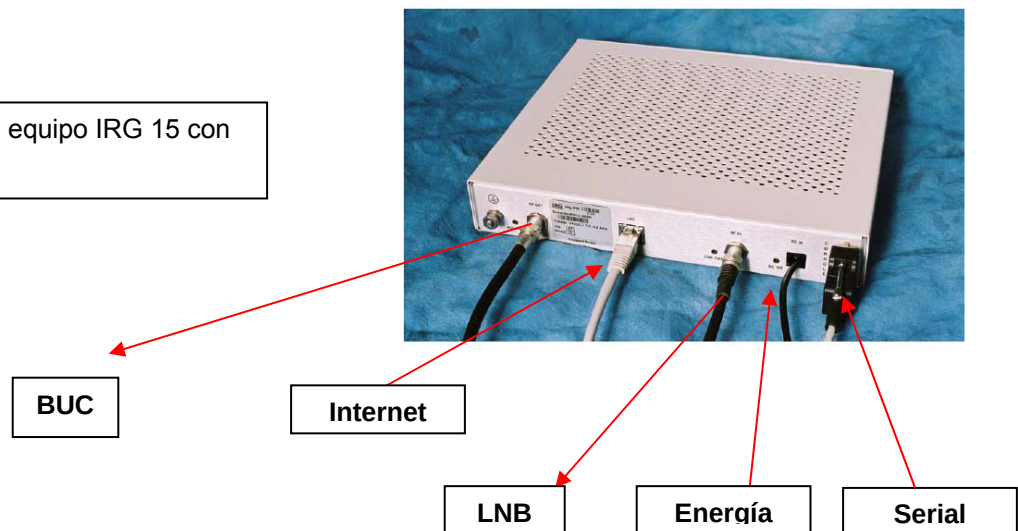
LAN

Cable de red local

Entrada DC

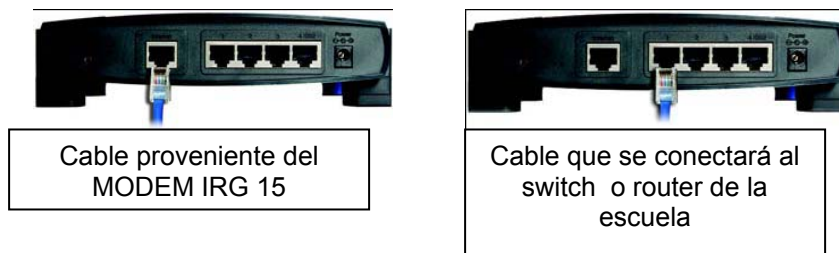
Cable de energía

La imagen muestra un equipo IRG 15 con las conexiones reales.



Conexión del Router BEF SR41 Linksys

La figura siguiente muestra la conexión a realizar para el router BEF SR41, este es el equipo que distribuirá a la red de la escuela el servicio de Internet.



La conexión de este equipo es sencilla solo hay que saber conectar los cables al lugar que corresponda. Las figuras antes mostradas nos apoyan en la instalación

Configuración MODEM IRG-15 prueba de Aislamiento con Satmex

Para efectuar las configuraciones del Modem, hacer vía **Telnet usando la dirección IP del equipo 10.20.X.1** (ejemplo ilustrado en el manual de operación del Modem IRG 15).

Una vez estando en el menú principal del IRG 15, se procederá a realizar la siguiente secuencia de pasos:

- 1) Para cambiar de modo de operación debe seguir al siguiente menú:
[Configuration/ general configuration/ Terminal operation modes/ operation mode](#)
Cambiar del modo InterSKY al modo SCPC.
- 2) Una vez realizado dicho cambio se procede a resetear el MODEM en la opción que se encuentra en el menú:
[Configuration/ general configuration/cold reset board](#)
Aparecerá un diálogo de confirmación al reseteo y se le pone YES y se pulsa enter.

Una vez reseteado el Modem continuar con los cambios a los valores de transmisión.

- 3) Cambiar el tipo de transmisión en la siguiente ruta:
[Configuration/ transmitter configuration/ transmitter type.](#)
Poner el modo de transmisión (transmitter type) TDMA, usando las flechas IZQ, DER.
- 4) En el mismo menú entrar a configurar los valores de transmisión requeridos para la prueba de aislamiento de SATMEX
[Configuration/ transmitter configuration](#)
Configurar los mismos valores que se indican a continuación:

TX Status	ON
BUC Status	ON
TX Freq. [Mhz]	1174.094
TX Data [Kbps]	36
TX Power	-25
TX FEC	3/4
TX Offset	-19
TX Ext	0.000
Modulation	CW
TX Spectrum	NORMAL
Scrambler Type	DVB-RCS
TX Star	LAST
Link Type	NORMAL

Comunicarse al NOC de SATMEX teléfono: 01-800-8007286, reseña: Vitacom

NOTA: algunos de estos parámetros ya vienen en la configuración programada, por lo que solo hay que cambiar los que no se encuentren iguales (TX Offset -19, Modulation CW).

Cambiar el status de transmisión de OFF a ON para que se apliquen los cambios

- 5) Terminada la prueba de Aislamiento de Satmex regresa los valores iniciales que son:
TX Offset **0**
Modulation **QPSK**

- 6) Cambiar el tipo de transmisión en la siguiente ruta:
[Configuration/ transmitter configuration/ transmitter type.](#)
Poner el modo de transmisión (transmitter type) MF-TDMA, usando las flechas IZQ, DER.
- 7) Regresar al modo de operación InterSKY (modo normal para navegación de Internet)
[Configuration/ general configuration/ Terminal operation modes/ operation mode](#)
Cambiar del modo de SCPC a modo InterSKY.
- 8) Una vez realizado dicho cambio se procede a resetear el MODEM en la opción que se encuentra en el menú:
[Configuration/ general configuration/cold reset board](#)
Aparecerá un diálogo de confirmación al reseteo y se le pone YES y se pulsa enter.

Como comprobación Final hacer PING a la siguiente dirección.

10.1.0.1

Configuración de MODEM IRG 15 (Opcional)

Todos los Modem van previamente configurados y probados.

En el modo de operación InterSKY

En este modo se configura la recepción y los parámetros de red. Los parámetros que se modificarán se encuentran en la siguiente ruta:

[Configuration/ DVB Receiver Configuration/ tuner configuration](#)

Parámetros a cambiar:

RF Input Frequency [GHz]	1.162
LNB Frequency [GHz]	0
Symbol Rate [MBaud]	12.800
Polarity	Horizontal (18V)
22 KHz tone	off

Para configurar los parámetros de red en el MODEM:

[Configuration/ networking configuration/ network interfaces configuration](#)

El menú se encuentra de la siguiente manera para hacer los cambios en las direcciones de red.

DVB-S IP Address	172.28.1.1
LAN IP Address	10.20.X.1
LAN Subnet Mask	255.255.255.0
Transmitter IP address	10.1.1.X
Transmitter Subnet Mask	255.255.0.0

X = número consecutivo asignado para el Modem, asignado por el NOC

[Configuration/ networking configuration/ Default gateway configuration](#)

Default gateway Destination	0.0.0.0
Default gateway IP Address	10.1.0.1
Default gateway MAC Address	00:00:11:11:22:22

Para configurar el enlace con el la red del NCC se encuentra en la siguiente ruta.

[Application Settings/ Networking Settings/ NCC multicast address.](#)

Ese parámetro se cambiará por 233.5.6.7, una vez realizados estos pasos es recomendable reiniciar el MODEM.

Se debe de dar de alta los módems en el NCC y Control PC. Para esto es importante tomar en cuenta copiar el ID y la MAC de su DVB, esta se encuentra en la siguiente ruta.

[Status display/ Network Statistics/ DVB Receiver Interface Statistics](#)

En el apartado que dice MAC address, solo se copiará la dirección MAC (00:0B:A4:02:XX:XX), ya que es necesaria al dar de alta en el control PC.